

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

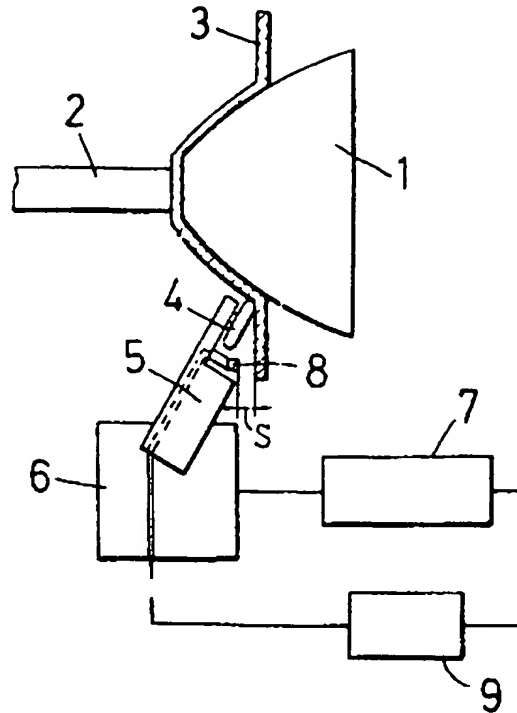
PUBLICATION NUMBER : 58003729  
PUBLICATION DATE : 10-01-83  
APPLICATION DATE : 29-06-81  
APPLICATION NUMBER : 56101823

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : OKAMOTO SHINJI;

INT.CL. : B21D 22/16

TITLE : CONTOUR SPINNING WORKING METHOD



ABSTRACT : PURPOSE: To elevate the dimension accuracy of a worked product, by installing a distance measuring sensor to a working tool, and controlling a position of a roll serving as a working tool, to a proper position by said sensor, when executing contour spinning working.

CONSTITUTION: Contour spinning working is executed by pinch-holding a work 3 between a mandrel 1 and a tail stock 2, rotating it, shearing and deforming the work 3 by a roller 4 serving as a working tool, and push-extending it. In this case, a distance to the work 3 perpendicular to an unworked mandrel shaft is measured by a distance measuring sensor 8 installed to a supporting shaft 5 of the roller 4, and a measured value is inputted to a deciding and operation device 9, and is compared with its allowable range. When it has deviated from this range, a locus data of the roller 4 is operated so that it becomes a prescribed constant distance S, its data is inputted to an NC controller 7, a double spindle table 6 is driven, and the work 3 is worked by the roller 4, by which no wrinkle nor breakage is generated on a product, and its dimension accuracy is elevated.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio.

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—3729

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 D 22/16

識別記号

庁内整理番号  
7225—4E

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ しごきスピニング加工法

⑯ 特 願 昭56—101823

⑰ 出 願 昭56(1981)6月29日

⑱ 発 明 者 森沢吉明

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲ 発 明 者 岡本紳二

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

㉑ 代 理 人 弁理士 竹元敏丸 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

しごきスピニング加工法

2. 特許請求の範囲

(1) マンドレルとテール間にワークを挟持回転させつつ、加工具でワークをマンドレルに押付けせん断加工を施すしごきスピニング加工法において、加工具をマンドレルの軸方向及びこれに直角方向に移動する二軸テーブルに取着し、加工具に距離測定センサーをマンドレルに対応せしめて取着し、該距離測定センサーにて該距離測定センサーとマンドレルの軸に直角な未加工のワークとの距離を測定し、該測定値を判定演算装置にて基準値と比較せしめると共にその差をNCコントローラに入力し、該NCコントローラにて二軸テーブルを駆動せしめることを特徴とするしごきスピニング加工法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は加工中ワークにしごきが発生しにくく破

れが発生しにくい製品の寸法精度を向上させるしごきスピニング加工法に係る。

第4図に示すのは従来のしごきスピニング加工法を示す。

即ち、マンドレル(1)とテールストック(2)との間に挟持せしめたワーク(3)を回転せしめつつローラ(4)で該ワーク(3)を該マンドレル(1)の軸方向に押付けせん断変形を与えつつ押付け成形している。

この場合、ワーク(3)のある位置はそのまゝマンドレル(1)の軸方向に平行移動するようにせん断されるから、当初のワーク(3)の厚みを $t_0$ とすると、成形された後の製品の厚みは該製品とマンドレル(1)の軸方向との傾斜角を $\alpha$ として $t = t_0 \sin \alpha$ で与えられる。

而して押付けるローラ(4)とマンドレル(1)との間隙が $t_0 \sin \alpha$ 以上になると加工中のワーク(3)とマンドレル(1)間に隙間が発生し、このときワーク(3)は反マンドレル(1)側に反り引張り力を生ぜしめるので、ワーク(3)にしわが発生せしめ、破れが発生せしめるに至る場合がある。また間隙が小

さくなりすぎて10 $\mu$ m以下になつても同様にワーク(3)がローラ(4)側に反つていきしわや破れが発生する。したがつて製品の寸法精度は非常に悪いものとなる。

このようにしごきスピニング加工におけるローラ(4)とマンドレル(1)間の間隔設定は重要であつたが、この条件設定には時間がかかる等の困難があつた。

本発明は上記欠点を除去せんとする。

以下本発明を第1図乃至第4図に図示せる一実施例に基づき説明する。

図面において、(1)はマンドレル、(2)はテールストック(3)はワーク、(4)は加工具でなるローラ、(5)はローラ(4)の支持軸で、二軸テーブル(6)により移動される。(7)は二軸テーブル(6)を駆動するNCコントローラ、(8)は支持軸(5)にマンドレル(1)に対向せしめて取着された距離測定センサー、(9)は該距離測定センサー(8)により測定されるデータによりワーク(3)との間隔を算出し、所定の設定値と比較する判定演算装置である。

絞り加工具としてはローラ(4)以外にへら等従前より使用されているものが使用される。

二軸テーブル(6)はNC工作機専用のもので、マンドレル(1)の軸方向及び該軸方向に直角方向に移動自在のものが使用される。

距離測定センサー(8)は理論上加工中においてマンドレル(1)の軸と直角方向をなすワーク(3)の未加工の部分との該軸方向の距離Sを測定するもので、磁気センサー、超音波センサー、レーザーセンサー等が使われる。

而して距離測定センサー(8)は加工中未加工のマンドレル(1)の軸に直角なまゝのワーク(3)との距離Sを測定しつつ、これを判定演算装置(9)に入力し、その許容範囲と比較し、これを外れる場合には所定の一定距離Sとなるようにローラ(4)の軌跡データを演算し、そのデータをNCコントローラ(7)に入力し該NCコントローラ(7)により二軸テーブル(6)を駆動せしめこれによりローラ(4)にてワーク(3)を加工するのである。

尚、第2図の如く距離Sが大きいとローラ(4)と

マンドレル(1)間の間隔が大きすぎることを示し、反対に第3図の如く、小さいとローラ(4)とマンドレル(1)間の間隔が小さすぎることを示している。

叙上の如く本発明にあつては、加工具にマンドレルに対応せしめて取着した距離測定センサーにてマンドレルの軸に直角な未加工のワーク(3)間の距離を測定し該距離が正常な加工状態のときは常に一定であることに着目し、その値変動を判定演算装置により検出し基準値よりのずれを補正値としてNCコントローラにより二軸テーブルに取着した加工具を操作するものであるので、ワークにしわや破れを発生させることなく、特に判定演算装置に入力するデータを加工具と未加工のワーク(3)間の距離が一定であることに着目しているので、そのデータの検出算定が容易、且確実であるという効果があるのである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図に示すのは本発明の一実施例を示す概略図で、第4図は従来例を示す概略図である。

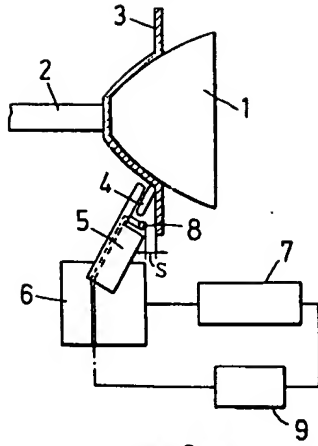
特許出願人

松下電工株式会社

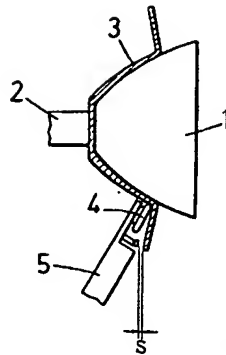
代理人弁護士 竹元敏丸

(ほか2名)

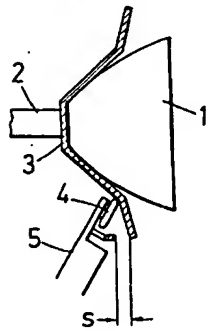
第1図



第3図



第2図



第4図

